



A6

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2000 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

010018639

WPI Acc No: 1994-286351/ 199436

XRAM Acc No: C94-130694

XRFX Acc No: N94-225449

Vehicle oil filter - has coarse filter upstream of the filter insert with its interior tightly connected to the overflow valve.

Patent Assignee: KNECHT FILTERWERKE GMBH (KNEC-N)

Inventor: BRIEDEN T; WENTE H

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 4303694	A1	19940811	DE 4303694	A	19930209	199436 B

Priority Applications (No Type Date): DE 4303694 A 19930209

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 4303694	A1		4	B01D-035/02	

Abstract (Basic): DE 4303694 A

The fluid filter, esp for the lubricating oil at a vehicle combustion motor, has a coarse filter (28) as a closed hollow body (27) with filtering outer walls, upstream of the filter unit (7). The interior (31) is connected tightly to the passage opening of the overflow valve (25).

USE - Esp. for the lubrication oil of a vehicle combustion engine.

ADVANTAGE - The filter assembly is simple, with an overflow valve, and is easily fitted. The oil overflow is passed initially through a coarse filter which gives a large filter surface in a small space.

Dwg.1/1



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Off nlegungsschrift
⑩ DE 43 03 694 A 1

⑤ Int. Cl.⁵:
B 01 D 35/02
B 01 D 27/10
F 15 B 21/04

⑳ Aktenzeichen: P 43 03 694.5
㉑ Anmeldetag: 9. 2. 93
㉒ Offenlegungstag: 11. 8. 94

DE 43 03 694 A 1

㉑ Anmelder:
Knecht Filterwerke GmbH, 70376 Stuttgart, DE
㉒ Vertreter:
Pfusich, V., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 70374 Stuttgart

㉑ Erfinder:
Brieden, Thomas, 7050 Waiblingen, DE; Wente,
Heinrich, 7057 Winnenden, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:
DE 39 13 095 C1
DE-OS 16 11 051
DE-GM 87 14 656
DE-GM 17 61 220
DE 20 00 382
US 41 81 611
US 37 26 403
SU 8 69 103

⑤④ Flüssigkeitsfilter mit Überströmventil

⑤⑦ Um bei einem Flüssigkeitsfilter, insbesondere Schmieröl-
filter für einen Verbrennungsmotor, mit einem durch einen
Gehäusedeckel verschließbaren topfförmigen Filtergehäuse,
einem austauschbaren ringförmigen Filterelement und ein-
nem die Roh- mit der Reinseite verbindbaren Überströmven-
til auf konstruktiv einfache Weise zu gewährleisten, daß das
über das Überströmventil abströmende Schmieröl gefiltert
wird, ist das Überströmventil in einen Grobfilter integriert,
der als geschlossener Hohlkörper mit filtrierenden Außen-
wänden ausgebildet und stromauf des Filterelementes im
Filtergehäuse angeordnet ist.

DE 43 03 694 A 1

Die Erfindung betrifft einen Flüssigkeitsfilter, insbesondere Schmierölfilter für einen Verbrennungsmotor, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein derartiger Flüssigkeitsfilter ist bekannt aus der DE-PS 26 12 002. Der dort gezeigte Flüssigkeitsfilter umfaßt ein mit einem Zu- und Ablauf versehenes topfförmiges Filtergehäuse, dessen offenes Ende mit einem abnehmbaren Gehäusedeckel verschlossen ist. Im Innern des Filtergehäuses ist ein austauschbares, ringförmiges Filterelement gelagert, das in bekannter Weise den Roh- vom Reinraum trennt. Zwischen Roh- und Reinseite des Filters ist im Gehäusedeckel ein Überströmventil vorgesehen, das bei verstopftem Filterelement einen Durchfluß aus dem Roh- in den Reinraum gewährleistet. Um hierbei eine gewisse Filterung zu erreichen, ist dem Filterelement radial ein Grobfilterelement vorgeschaltet, das einerseits mit einem Tragglied für das Filterelement und andererseits mit dem Gehäusedeckel dicht verbunden ist. Nachteilig an dieser Ausführung ist der aufwendige Aufbau dieser Ausführung.

Problem der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen gattungsgemäß aufgebauten Flüssigkeitsfilter mit konstruktiv einfachem Aufbau zu finden, der leicht montiert werden kann.

Dabei ist es insbesondere wichtig, daß der Grobfilter einerseits eine möglichst große Filterfläche bei geringem Raumbedarf besitzt und andererseits leicht montierbar ist. Ferner soll die Möglichkeit bestehen, das Gehäuse des Überströmventils in dieses Grobfilter zu integrieren, um dadurch insbesondere nur zusammen eine Dichtung zwischen dem Grobfilter mit Überströmventil-Gehäuse einerseits und dem Gehäuse des Flüssigkeitsfilters andererseits zu benötigen. Des weiteren soll der Grobfilter die Anströmung des Filterelementes möglichst wenig beeinflussen und insbesondere eine direkt im Bypass zu dem Grobfilter auf das Filterelement führende Anströmung zulassen.

Die Lösung des Problems wird erreicht mit einem Flüssigkeitsfilter mit den Merkmalen nach dem Kennzeichen des Anspruchs 1.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

Ein Ausführungsbeispiel wird anhand der Zeichnung, die einen erfindungsgemäßen Flüssigkeitsfilter im Schnitt darstellt, nachstehend näher erläutert.

Ein Flüssigkeitsfilter 1 besteht aus einem topfförmigen Filtergehäuse 2, das an seinem einen Ende mit Zu- und Ablauföffnungen 4 versehen beispielsweise mit einem Montagekopf 5 einstückig ausgebildet ist und an seinem anderen Ende durch einen abnehmbaren Gehäusedeckel 6 verschlossen ist. Ein zick-zack-förmig gefaltetes, ringförmiges Filterelement 7, das an seinen Stirnseiten mit Abdeckscheiben 8, 9 — die ein dichtend aufgebrachtes Vlies sein können — versehen ist, trennt einen Roh- 10 von einem Reinraum 11. Auf dem Innenumfang des Filterelementes 7 liegt zur Stützung desselben ein mit großen Öffnungen 12 versehenes Stützgitter 13. Zur Aufnahme des Filterelementes 7 dient einerseits ein am Filtergehäuse 2 angeformter Stutzen 14, der in das Innere des Filtergehäuses 2 ragt und andererseits eine einseitig geschlossene U-förmige Hülse 15, die mit dem Gehäusedeckel 6 über eine Schnappverbindung 16 verbunden ist. Das Filterelement 7 liegt über die Abdeckscheibe 9 an einem Absatz 17 des Stutzens 14 und über die Abdeckscheibe 8 an der Hülse 15 jeweils dichtend an und wird durch am Gehäusedeckel 6 angebrach-

te Rippen 18 fixiert. Eine mit der Hülse 15 einstückig ausgebildete Stange 19 ragt in eine mit dem Reinraum 11 in Verbindung stehende Ablaufbohrung 20 für das gereinigte Schmieröl und verschließt mit einem am unteren Ende der Stange 19 angebrachten Dichtkörper 21 den unteren Teil 22 der Ablaufbohrung 20. Stromauf dieses Dichtkörpers 21 ist die Ablaufbohrung 20 über Öffnungen 23, 24 mit einer durch ein Überströmventil 25 verschließbaren, im Stutzen 14 vorgesehenen Ablaufbohrung 26 verbunden, die mit der Ablauföffnung 4 in Verbindung steht.

Das Überströmventil 25 ist in einen als Hohlkörper 27 ausgebildeten Grobfilter 28 integriert, der in Axialrichtung des Filterelementes 7 gesehen stromauf des Filterelementes 7 im Filtergehäuse 2 gelagert ist. Der als Ringscheibe ausgebildete Hohlkörper 27 besteht aus einem Ober- 29 und einem Unterteil 30 aus Kunststoff, die miteinander verschweißt sind und zwischen sich einen hohlen Innenraum 31 ausbilden. Ober- 29 und Unterteil 30 sind jeweils an ihren axialen Oberflächen mit Durchbrechungen 32, 33 versehen, so daß zwischen dem inneren und äußeren Umfang der Einzelteile 29, 30 radial verlaufende, in den Innenraum 31 ragende Stege stehen bleiben. Die Durchbrechungen 32, 33 sind mit Sieben 34, 35 abgedeckt, die jeweils als ringförmiges Kunststoffsieb ausgebildet und mit dem Ober- 29 und Unterteil 30 des Grobfilters 28 verschweißt sind.

Zur Aufnahme des Überströmventils 25 ist an das Unterteil 30 des Grobfilters 28 eine hülsenförmige Verlängerung 36 einstückig angeformt, die an ihrem unteren Ende einen nach innen gerichteten ringförmigen Absatz 37 aufweist, der einerseits zur Anlage einer Ventiltfeder 38 und andererseits als Ventilsitz 39 für den Dichtring 40 des Überströmventils 25 dient. Bei der Herstellung des Grobfilters 28 mit Überströmventil 25 wird eine scheibenförmige Aufnahme 41, z. B. aus Blech, für den Dichtring 40 zusammen mit diesem an den Ventilsitz 39 des Unterteils 30 angelegt und ein von der Aufnahme 41 mittig abstehender Zapfen 42 mit einem Haltebügel 43 für die Ventiltfeder 38, die an dem Absatz 37 zur Anlage gebracht wird, durch Verformen des Zapfens 42 fest verbunden. Anschließend werden die mit den Sieben 34, 35 versehenen beiden Teile 29, 30 miteinander verschweißt. Der so hergestellte Grobfilter 28 mit integriertem Überströmventil 25 wird auf den Stutzen 14 so aufgesteckt, daß die hülsenförmige Verlängerung 36 in eine entsprechende Aussparung 44 der Ablaufbohrung 26 ragt, wobei eine Dichtung 45 in einer Nut der hülsenförmigen Verlängerung 36 für die notwendige Abdichtung zwischen Rohraum 10 und Ablaufbohrung 26 sorgt.

Der so im Filtergehäuse 2 in Axialrichtung des Filterelementes 7 gesehen stromauf des Filterelementes 7 angeordnete Grobfilter 28 weist gegenüber dem Filtergehäuse durch am Oberteil 29 auf dem Umfang verteilt angebrachte Rippen 46 einen gewissen Abstand auf, so daß nicht das gesamte zu reinigende Schmieröl durch den Grobfilter hindurchfließt, sondern ein Teil davon umströmt diesen. Bei Verstopfung des Filterelementes 7 und Öffnung des Überströmventils 25 ist jedoch gewährleistet, daß das durch die Ablaufbohrung 26 abströmende Schmieröl zuvor durch eines der Siebe 34, 35 des Grobfilters 28 gereinigt wurde.

Mit einer derartigen Ausführung wird auf konstruktiv einfache Weise ein Flüssigkeitsfilter geschaffen, der ein Überströmventil aufweist, das einfach zu montieren ist und bei dem gewährleistet ist, daß das durch das Überströmventil abfließende Schmieröl zuvor durch einen

Grobfilter geführt wird, der durch seine Anordnung und Ausgestaltung eine große Filterfläche bei geringem Raumbedarf zur Verfügung stellt.

Patentansprüche

5

1. Flüssigkeitsfilter, insbesondere Schmierölfilter für einen Verbrennungsmotor, bestehend aus einem mit einem Gehäusedeckel verschließbaren topfförmigen Filtergehäuse, einem austauschbaren 10 Filterelement, das ein radial durchströmter Ringfilter ist und einem die Roh- mit der Reinseite verbindbaren Überströmventil, dem ein zusätzlicher Grobfilter vorgeschaltet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Grobfilter (28) ein geschlossener 15 stromauf des Filterelementes (7) angeordneter Hohlkörper (27) mit filtrierenden Außenwänden ist, dessen Innenraum (31) dicht mit der Durchgangsöffnung des Überströmventils (25) verbindbar ist.
2. Flüssigkeitsfilter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der als Grobfilter (28) ausgebildete Hohlkörper (27) scheibenförmig ausgebildet 20 ist.
3. Flüssigkeitsfilter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der als Grobfilter (28) 25 ausgebildete Hohlkörper (27) Ringform besitzt und achsgleich zu dem Filterelement (7) eingebaut ist.
4. Flüssigkeitsfilter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die filtrierenden Außenwände des Grobfilters (28) Siebe (34, 35) sind. 30
5. Flüssigkeitsfilter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebe (34, 35) aus Kunststoff sind.
6. Flüssigkeitsfilter nach einem der vorhergehenden 35 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der als Hohlkörper (27) ausgebildete Grobfilter (28) aus dichtend miteinander verbundenem Ober- (29) und Unterteil (30) besteht, wobei die beiden Teile (29, 30) jeweils an ihren axialen Oberflächen Durchbrechungen (32, 33) aufweisen, die von Siebteilen (34, 35) abgedeckt sind. 40
7. Flüssigkeitsfilter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in den Hohlkörper (27) das Gehäuse eines Überströmventils (25) integriert ist. 45
8. Flüssigkeitsfilter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse des Überströmventils (25) als hülsenförmige Verlängerung (36) des 50 Unterteils (30) des Hohlkörpers (27) zur Aufnahme des Ventilsitzes (39) und der Ventilsfeder (38) dieses Überströmventils (25) ausgebildet ist.
9. Flüssigkeitsfilter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß 55 Ober- (29) und Unterteil (30) des Hohlkörpers (27) als Kunststoff-Spritzgußteile ausgebildet sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

60

65

